

**Combinación de bombas y trituradoras para solucionar los crecientes problemas de las aguas residuales**



# Combinación de bombas y trituradores para solucionar los crecientes problemas de las aguas residuales

*Las redes de recolección de aguas residuales resultan sumamente afectadas cuando se producen bloqueos. No obstante, usted no tiene por qué ser víctima de obstrucciones ni cierres frecuentes. Descubra cómo puede mantener el flujo en el sistema con una combinación de bombas de alta eficiencia y trituradoras de aguas residuales.*

La composición de las aguas residuales ha cambiado drásticamente en los últimos años. Un número cada vez mayor de elementos, como toallitas de aseo personal, están pasando al flujo de residuos. Al mismo tiempo, todos los países están dedicados a reducir el consumo de agua. Menos agua y una mayor presencia de sólidos y materiales fibrosos plantean exigentes demandas a las redes de recolección. En muchos casos, las bombas de aguas residuales que funcionaban bien hasta hace pocos años ahora están congestionadas.

No solo deben afrontar un mayor riesgo de bloqueo, sino que evolucionar hacia un entorno sostenible requiere además un consumo de energía reducido y que todas las máquinas y procesos funcionen con la máxima eficiencia. Conformarse con opciones de baja eficiencia, como los impulsores de vórtice, puede mejorar en cierta medida el creciente bloqueo, pero conlleva una carga adicional en términos de altos costes de energía a largo plazo y de impacto ambiental.



Imagen 1. Algunos de los factores, de hoy y mañana, que afectan la recolección y el tratamiento de aguas residuales.

## Un bloqueo comporta consecuencias económicas

Muchas redes de recolección de aguas residuales presentan serios problemas respecto a la fiabilidad de sus equipos. La causa principal siguen siendo los bloqueos del sistema, a los que puede achacarse la mayoría de los fallos de los equipos, las interrupciones del funcionamiento y las costosas intervenciones técnicas. El agravamiento de estos fallos tiene como consecuencia elevadas multas por motivos de contaminación y daños importantes a la reputación de la empresa.

El desbordamiento del sistema de recolección de aguas puede ocasionar la contaminación de vías de comunicación y de áreas verdes, lo que requerirá su posterior limpieza y desinfección. También puede ocasionar la contaminación de cauces de agua naturales en las inmediaciones de su interconexión con los canales de desagüe de las aguas residuales. En casos extremos, el bloqueo del alcantarillado puede originar inundaciones internas de inmuebles y edificios. Aparte de las molestias e inconvenientes causados a los habitantes, ello puede representar riesgos importantes para la salud, por contaminación a través de patógenos portadores de enfermedades.

## ¿Por qué se bloquean las bombas?

Las bombas se bloquean por una variedad de razones. En primer lugar, la composición de las aguas residuales es diferente en los distintos países y ciudades. Además, se modifica con el tiempo, por lo que el bombeo de aguas residuales no es comparable con el de otros líquidos sometidos a procesamiento, que no afectan a las edificaciones. Las estaciones de bombeo que deben lidiar con una combinación de aguas residuales y pluviales pueden enfrentarse a grandes variaciones de flujo.

En segundo lugar, muchas de las bombas utilizadas en aplicaciones de aguas residuales han sido diseñadas con impulsores que no están optimizados para gestionar aguas residuales con altas concentraciones de sólidos; lo que significa que necesitan un cauce libre de sólidos para funcionar eficientemente a corto plazo, o hay que limitarse a diseños estandarizados más adecuados para el bombeo de líquidos sin altos niveles de contenidos sólidos.

En tercer lugar, puede que el propio diseño de la estación de bombeo no sea el ideal para manejar eficientemente los sólidos que llegan a ella, lo que hace casi imposible la ya difícil tarea de gestionar un alto contenido de sólidos. Las estaciones de bombeo con una carga hidráulica baja, un diseño de bancada inapropiado o un tamaño y posición de entrada incorrectos se traducen en un aumento significativo del riesgo de bloqueo, cualquiera que sea la bomba instalada.

Por último, en los mercados más desarrollados, la infraestructura existente fue diseñada por lo general hace unos 50 años, y aun así se espera que siga funcionando en unas condiciones completamente distintas. Las municipalidades suelen oponerse a asignar fondos para actualizaciones, que pueden llegar a ser bastante elevados una vez que la empresa evalúa las operaciones necesarias, el sistema de tuberías, las bombas y los demás requisitos del sistema.

## Elegir el equipo adecuado para el trabajo

Está claro que algunos equipos de bombeo que utilizan diseños hidráulicos optimizados realizan una mejor gestión de los cauces de aguas residuales contentivas de residuos sólidos. Como ejemplo, las bombas de aguas residuales sumergibles de Sulzer tipo ABS XFP con motor Premium Efficiency y los impulsores exclusivos Contrablock Plus ofrecen una eficiencia hidráulica entre las más altas del mercado así como una capacidad superior de manejo de sólidos. Las simulaciones efectuadas mediante dinámica de fluidos computacional (computational fluid dynamics, CFD) y extensas pruebas de bloqueo realizadas en entornos reales han permitido optimizar estos impulsores, que ofrecen la mejor eficiencia y fiabilidad.

Sin embargo, en las estaciones de bombeo más críticas, se necesita algo más que las mejores bombas y los mejores impulsores. En muchos casos, las consecuencias de los fallos son tan graves que la decisión adecuada es el uso de una trituradora en combinación con las mejores bombas capaces de gestionar sólidos. Lo mismo ocurre con las estaciones de bombeo de diseño inadecuado o las que ya tienen el problema de una excesiva presencia de sólidos.



## ¿Cómo sé si necesito una trituradora?

En las estaciones de bombeo críticas que requieren la máxima funcionalidad, o para protección adicional contra posibles obstrucciones, se puede instalar una trituradora previamente a la entrada a la bomba.

Para decidir si su estación de bombeo necesita una trituradora o no, le recomendamos que evalúe el riesgo para su empresa (consulte la siguiente tabla).

		Consecuencia de la falla		
		Bajo	Promedio	Alto
Riesgo de falla	Bajo	1	2	3
	Promedio	2	3	4
	Alto	1	4	4
Consecuencia		Alto	Riesgo	Alto
Puntaje las bombas de aguas		4		

Tabla 1. Evaluación del riesgo de la estación de bombeo de aguas residuales para la empresa.

En primer lugar, determine el riesgo de fallo, el cual depende del diseño de la estación de bombeo, la carga hidráulica, el tipo de impulsor y el contenido de sólidos implicado. Seguidamente, evalúe las consecuencias de un fallo, considerando un desbordamiento serio. ¿Inundaría edificios cercanos (privados o comerciales), contaminaría algún río o capa freática, o causaría problemas importantes de acceso (por ejemplo, si llegara a bloquear vías de comunicación)?

En la construcción de nuevas estaciones de bombeo, también deberá considerar posibles situaciones futuras y los riesgos que acarrearán.

Cuando usted elige trabajar con Sulzer, elaboramos el modelo de evaluación que se muestra arriba para ayudarle a escoger la combinación más adecuada de trituradoras y el mejor equipo de bombeo de aguas residuales del mercado que pueden reducir la probabilidad de fallos del sistema.



## Aproveche nuestra experiencia

En Sulzer trabajamos constantemente para diseñar, desarrollar y fabricar las soluciones más innovadoras, fiables y sostenibles del mercado. El resultado son nuestras soluciones a prueba de situaciones futuras que, además, reducen los costes de funcionamiento. Nuestros productos cuentan con el respaldo de una amplia gama de servicios que le permiten un verdadero ahorro durante su ciclo de vida, tanto del equipo como de la totalidad de la red de recolección y tratamiento de aguas residuales.

Hable hoy con nosotros para saber cómo podemos ayudarle a resolver su problema de aguas residuales, para hoy y mañana.

Sulzer ofrece ahora también una amplia gama de potentes trituradoras para aguas residuales que, junto con nuestra innovadora tecnología de bombeo, constituyen una solución completa a los serios problemas planteados por las aguas residuales, tanto hoy como mañana, garantizando un funcionamiento sin problemas junto con la máxima durabilidad.

Nuestras trituradoras de doble eje utilizan una velocidad baja junto con un par de torsión extremadamente alto, cuya combinación permite cortar los sólidos más resistentes. Además, poseen la tecnología exclusiva Wipes Read®, diseñada para recoger todos los tejidos presentes en el flujo de residuos y reducirlos a pequeños trozos que no puedan aglomerarse en el sistema de drenaje.

Muffin Monster® es una marca mundialmente reconocida de trituradoras, que ahora forma parte de la familia de innovadores productos para aguas residuales de Sulzer.